

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-105642

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00			G 0 1 C 21/00	H
G 0 8 G 1/096			G 0 8 G 1/096	
G 0 9 B 29/10			G 0 9 B 29/10	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-290424

(22) 出願日 平成7年(1995)10月12日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 篠塚 典之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

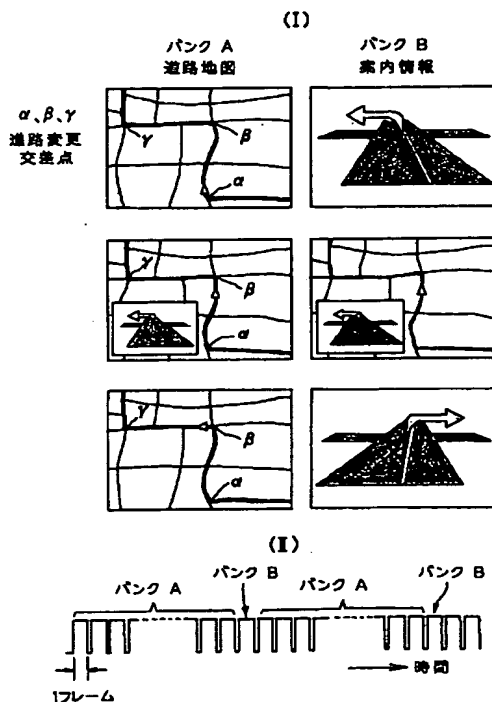
(74) 代理人 弁理士 櫻井 俊彦

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション・システム

(57) 【要約】

〔課題〕ドライバーなどのユーザーに煩わしさを感じさせることなく、また、表示中の道路地図の一部を隠すことなく、交差点内の進路変更に関する案内情報を早めにユーザーに提供することができるナビゲーション・システムを実現する。

〔解決手段〕自車両の現在位置を含む道路地図をほぼ連続的に表示すると共に、この表示と入替えに交差点における次の進路変更に関する案内情報を短時間ずつ間欠的に表示する表示手段を備える。案内情報の表示に関する時間の長短と間欠性との組合せは、一例として、この案内情報をユーザーの潜在意識内にのみ留めるようなサブリミナル表示の範囲に設定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自車両の現在位置を含む道路地図をほぼ連続的に表示すると共に、この表示と入替えに交差点における次の進路変更に関する案内情報を短時間ずつ間欠的に表示する表示手段を備えたことを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項2】 請求項1において、前記各案内情報の表示に関する時間の長短と間欠性との組合せは、この案内情報をユーザーの潜在意識内にのみ留めるサブリミナル表示の範囲に設定されたことを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項3】 請求項1又は2において、前記案内情報は、交差点の拡大鳥瞰図と左折又は左折を指示する記号とから成ることを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項4】 請求項1乃至3において、前記案内情報は次の進路変更を要する交差点までの距離に関する情報を含むことを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項5】 請求項1乃至4において、前記案内情報の表示は、一つの交差点における進路変更が終了すると直ちに、次の進路変更に関して開始されることを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項6】 請求項1乃至5において、前記道路地図は毎秒30コマ程度の頻度で30ミリ秒程度ずつ表示され、前記案内情報は毎秒1乃至3コマ程度の頻度で30ミリ秒程度ずつ表示されることを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項7】 自移動体の現在位置を含む地図、海図又はシステム系統図をほぼ連続的に表示すると共に、この表示と入替えに次の進路変更その他の運転若しくは操縦のための操作に関する案内情報又は警報を短時間ずつ間欠的に表示する表示手段を備えたことを特徴とするナビゲーション・システム。

【請求項8】 請求項7において、前記各案内情報又は警報の表示に関する時間の長短と間欠性との組合せは、この案内情報をユーザーの潜在意識内にのみ留めるサブリミナル表示の範囲に設定されたことを特徴とするナビゲーション・システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両のナビゲーションなどに利用されるナビゲーション・システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 最近、カーナビゲーション・システムが急速に普及しつつある。典型式なカーナビゲーション・システムは、GPSなどの位置決めシステムと、CD-ROMなどに格納済みの電子化道路地図とを備えており、電子化道路地図上の現在地点を検出し、予め指定済

みの目標地点などを参照して、次の交差点をどのように通過したらよいかなどの案内情報をドライバーに提供するように構成されている。案内は、液晶表示パネル上に表示中の道路地図上に案内のための記号や文字を表示することなどによって行われる。

【0003】 例えば、図4に示すように、進路変更対象の交差点の手前では、自車両の現在位置と、太線と周囲と異なる着色などによって示される案内走行経路とを含む道路地図が表示される。そして、進路変更対象の交差点が予め定めておいたある距離に接近すると、図5に例示するように、左折などの進路変更を指示する案内情報を含む交差点の拡大鳥瞰図の道路地図への嵌め込み表示が開始される。このような嵌め込み表示による案内に、必要に応じて音声メッセージによる案内情報が付加される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来のナビゲーション・システムでは、交差点の嵌め込み表示による進路変更の表示を行うタイミングを設定するのが難しいという問題がある。すなわち、この嵌め込み表示による案内情報の提供のタイミングが遅すぎると、進路変更の準備段階としての車線変更ができなくなってしまうという問題がある。逆に、この嵌め込み表示による案内情報の提供のタイミングが早すぎると、ユーザーに煩わしさを感じさせるという問題がある。更に、この嵌め込み表示のタイミングが早すぎる場合には、道路地図の一部が交差点の拡大鳥瞰図で隠されて見えなくなる時間が長引くという問題もある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明のナビゲーションシステムは、現在位置を含む道路地図をほぼ連続的に表示すると共に、この表示と入替えに、交差点における次の進路変更に関する案内情報を短時間ずつ間欠的に表示する表示手段を備えている。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 本発明のナビゲーション・システムの実施の形態によれば、案内情報の表示に関する時間の長短と間欠性との組合せが、これらの案内情報をユーザーの潜在意識内にのみ留めるサブリミナルの範囲に設定される。例えば、道路地図は毎秒30コマ程度の頻度で30ミリ秒程度ずつ表示され、案内情報は毎秒1乃至3コマ程度の頻度で30ミリ秒程度ずつ表示される。

## 【0007】

【実施例】 図2は、本発明の一実施例のナビゲーション・システムの構成を示すブロック図であり、1はプロセッサ、2道路地図情報再生部、3はGPSシステム、4は情報通信部、5は車速センサ、6は方位センサ、7は描画プロセッサ、8はフレームメモリ、9は表示制御部、10は液晶表示パネル、11は操作情報入力部、12は音声メッセージ出力部である。

【0008】プロセッサ1は、GPSシステム3が検出した自車両の現在位置を識別し、この自車両の位置を含む道路地図情報をCD-ROMから再生することを道路地図情報再生部2に指令する。プロセッサ1は、この自車両の現在位置の検出に際しては、車速センサ5が検出した車速や、ジャイロなどの方位センサ6が検出した自車両の向きなども補助的な情報として使用する。プロセッサ1は、道路地図情報再生部2から再生された道路地図情報を受け取ると、これを描画プロセッサ7に転送してその描画を指令する。

【0009】プロセッサ1は、ドライバや助手席のナビゲーターなどこのナビゲーション・システムのユーザーがキーボードなどの操作情報入力部2を通して指定済みの目標地点に対する最適の案内走行経路を、道路地図や情報通信部4が受信した交通情報などを考慮しながら決定し、その描画を描画プロセッサ7に指令する。描画プロセッサ7は、プロセッサ1から受け取った道路地図情報や案内走行経路情報とに基づき、自車両の位置を案内走行経路とを含む道路地図の表示画面を作成し、フレームメモリ8のバンクA内に書込む。この道路地図は、図1(I)の左側上段に例示するように、三角形で示す自車両位置と、太線で示す案内走行経路とを含んでいる。

【0010】プロセッサ1は、上記案内走行経路の表示に加えて、この案内走行経路に沿って車両が走行するのに必要な交差点内の次の進路変更（左折又は右折）に関する案内情報の表示画面を作成し、フレームメモリ8のバンクB内に書込む。この進路変更に関する案内情報は、図2の右側の最上段に例示するように、進路変更を要する次の交差点の拡大鳥瞰図と、左折や右折の進路変更の方向を指示する矢印の記号とから構成されている。交差点の拡大鳥瞰図は、三叉路（Y字路）、四叉路、五叉路・・・など典型的な交差点について図形メモリに登録中のものが表示に利用される。

【0011】上記案内情報の表示画面は、直進する交差点については作成されず、次に進路変更（左折又は右折）が必要な交差点についてだけ作成される。すなわち、図1(I)の上段の道路地図に示す例では、車両は、交差点αを右折した四叉路の交差点を直進し、続いて、交差点βで左折する。従って、車両が交差点αを右折した後は、図1(I)の左側の上段に例示するように、次に左折が必要な交差点βの拡大鳥瞰図と、左折を指示する矢印から成る案内情報の表示画面が、プロセッサ1の指令に従って、フレームメモリ8のバンクB内に書込まれる。

【0012】図2の表示制御部9は、フレームメモリ8のバンクAとBのそれぞれに書込まれた表示データを読み出して液晶表示パネル10に転送しそこに表示させる。この表示は、道路地図と案内情報とでは対応のバンクA、Bからの読出しと液晶表示パネル10への転送の頻度が異なるように行われる。すなわち、図1(II)の

タイミングチャートに例示するように、バンクA内の道路地図はテレビジョン受像機の場合と同様に、毎秒30フレーム程度の頻度で読出されて液晶表示パネル10上に表示され、この道路地図の表示の合間を縫ってバンクB内の案内情報が毎秒1乃至3フレーム程度の頻度で読出されて液晶表示パネル10上に表示される。なお、道路地図についても案内情報についても1フレームの表示時間はほぼ30ミリ秒である。

【0013】毎秒30フレーム程度の頻度で毎回30ミリ秒づつ表示される道路地図は、人間の眼が有する残像時間を考慮すると、ほぼ連続的な表示としてユーザーに感得される。これに対して、毎秒1乃至3フレーム程度の頻度で読出されて毎回ほぼ30ミリ秒の時間にわたって表示される案内情報は、ユーザーの潜在意識のみを喚起するサブリミナルな案内情報として機能する。すなわち、このナビゲーション・システムのユーザーは、このシステムから通知された案内情報である旨を意識することなく、次の進路変更が左折であるとの漠然とした感覚を本人の勘やこれまでの経験などから生じた感覚であるかのように認識する。

【0014】図1(I)の中段の道路地図に例示するように、自車両が左折すべき交差点βにある程度接近すると、交差点の拡大斜視図と左折を指示する記号から成る案内情報の表示画面が道路地図に嵌め込み表示される。この進路変更対象の交差点の直前における道路地図への案内情報の嵌め込み表示は、図5を参照して説明済みの従来のナビゲーション・システムと同様である。この進路変更対象の交差点の直前では、案内情報のみのサブリミナル表示はもはや不要であるため、バンクBにもバンクAと同一の案内情報が嵌め込まれた道路地図が書込まれる。

【0015】図1(I)の下段の道路地図に例示するように、車両は、交差点βを左折してからは、二つのT字路を直進し、次に、交差点γを右折する。従って、車両が交差点βを左折した後は、図1(I)の右側の下段に例示するように、次に右折が必要な交差点γの拡大鳥瞰図と、右折を指示する矢印から成る案内情報の表示画面が、プロセッサ1の指令に従って、フレームメモリ8のバンクB内に書込まれる。この状態では、道路地図がほぼ連続的に表示されると共に交差点γの拡大鳥瞰図と右折を指示する矢印から成る案内情報がサブリミナル表示される。

【0016】このように、各交差点での進路変更が終了すると直ちに、次の進路変更に関する案内情報が表示される。このため、進路変更が必要な交差点のかなり手前からユーザーに案内情報が提供されることになる。しかしながら、この情報の提供の方法は、ユーザーの潜在意識を喚起する程度のものであるため、ユーザーに煩わしさを感じさせるおそれは全くない。ユーザーは、潜在意識として得た進路変更の必要に備えて早めに車線を変更

したり、道路地図上の案内走行経路を精査することによってこの潜在意識を確認したりする。

【0017】上記実施例では、一つの交差点における進路変更が終了すると直ちに、次の進路変更に関する案内情報のサブリミナル表示を開始する構成を採用していることから、表示のための処理の簡易化が図られている。しかしながら、進路変更対象の交差点に所定距離接近したことを契機として、そのような案内情報の表示を開始する構成としてもよい。

【0018】また、画面表示によるナビゲーションの部分だけを説明したが、必要に応じてスピーカーなどで構成される音声情報出力部12から出力される音声メッセージや警報音などによる案内が適宜追加されることは勿論である。

【0019】以上、交差点の拡大鳥瞰図と進路変更を指示する記号とから成る表示画面を案内情報としてサブリミナル表示する構成を例示した。しかしながら、図3に例示するように、進路変更が必要な次の交差点までの距離を示す数字と、左折か右折かの進路変更の方向を示す矢印とから成る表示画面を、案内情報としてサブリミナル表示する構成としてもよい。

【0020】また、交差点での進路変更に関する案内情報の表示頻度を道路地図の表示頻度に対してかなり小さく保つことにより、案内情報をユーザーの潜在意識の範囲内に留めるサブリミナル表示を行う構成を示した。しかしながら、ユーザーが感じる煩わしさを軽減するという目的からは、ユーザーが案内情報をどうにか意識する程度の範囲まで案内情報の表示頻度を高める構成とすることもできる。

【0021】さらに、交差点での進路変更に関する案内情報をサブリミナル表示する構成を説明した。しかしながら、この案内情報として、各種の警報、特に、路面の凍結に対する警報など「予測に基づき発せられるが確実性はそれほど高いとは言えないようなある種の警報」をサブリミナル表示するように構成してもよい。

【0022】また、移動体が車両である場合を例にとって本発明のナビゲーション・システムを説明したが、移動体が、軌道上を走行する鉄道車両であったり、船舶や航空機などの場合にも本発明を適用できる。船舶の場合、案内情報としては、ブイや灯台や棧橋などの拡大図を進路変更の記号などと共に表示することもできる。また、案内情報としては、進路変更に関するものの代わり\*

＊に、ブレーキ操作や加減速の開始あるいは一旦停止のための準備など運転や操縦に関する適宜なものであってもよい。また、移動体が軌道上を走行する車両の場合などは、地図や海図の代わりに、軌道とポイント切替え装置など軌道に対する各種の付属設備を含むシステム系統図を表示することができる。

【0023】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明のナビゲーションシステムは、道路地図をほぼ連続的に表示すると共に、交差点における次の進路変更に関する案内情報を短時間ずつ間欠的に表示する構成であるから、案内情報の表示をかなり早めに開始してもユーザーが煩わしさを感ずるという欠点が軽減され、また、道路地図の一部が交差点の拡大鳥瞰図で隠されて見えなくなるという欠点も軽減される。

【0024】特に、案内情報をユーザーの潜在意識内のみ留めるサブリミナル表示とする本発明の一実施例の構成によれば、ユーザーが煩わしさを感ずることは全くなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のナビゲーション・システムにおける表示画面を説明するための概念図である。

【図2】上記実施例のナビゲーション・システムの構成を示すブロック図である。

【図3】上記実施例における案内画面の一例を示す概念図である。

【図4】従来のナビゲーション・システムにおける道路地図の表示画面を例示する概念図である。

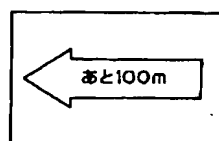
【図5】従来のナビゲーション・システムにおける道路地図への案内情報の嵌め込み表示画面を例示する概念図である。

【符号の説明】

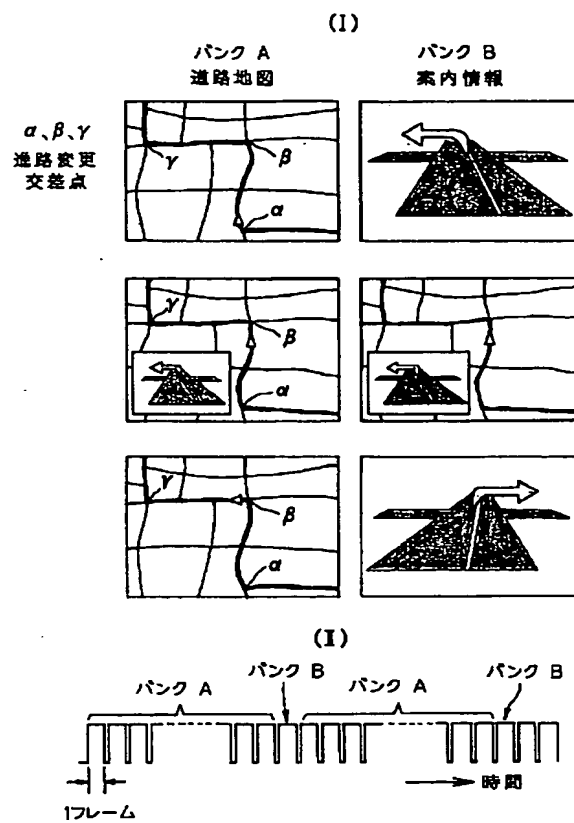
$\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  右側の案内情報に従って進路変更が行われる交差点

- 1 プロセッサ
- 2 道路地図情報再生部
- 3 GPSシステム
- 7 描画プロセッサ
- 8 フレームメモリ
- 9 表示制御部
- 10 液晶表示パネル
- 11 操作情報入力部

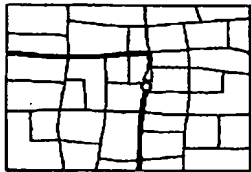
【図3】



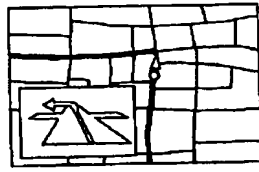
【図1】



【図4】



【図5】



【図2】

